

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-244167

(43)Date of publication of application : 29.08.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

(21)Application number : 2002-044172 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

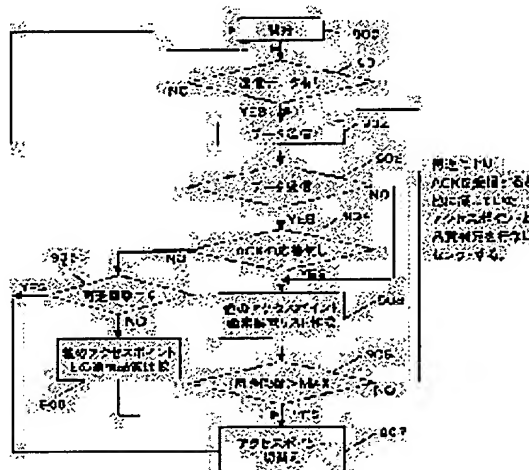
(22)Date of filing : 21.02.2002 (72)Inventor : KAKO NAOKI

(54) RADIO LAN TERMINAL AND ACCESS POINT RETRIEVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve an access point to receive data of a higher communication quality.

SOLUTION: The access point retrieving method comprises steps of: retransmitting data to a first initially set access point from a radio LAN terminal (NO in step 903), if no answer signal is transmitted to the first access point even after a specified time lapsed; comparing the communication condition at the present access point with the communication quality at other access points (step 906), if an answer signal is sent as the result of the retransmission to the first access point (NO in step 904); and taking an access point determined to be in the best communication condition as a new access point of the radio LAN terminal (step 907).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against]

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
H 0 4 L 12/28	3 1 0	H 0 4 L 12/28	3 1 0 5 K 0 3 3
	3 0 0		3 0 0 M

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全 11 頁)

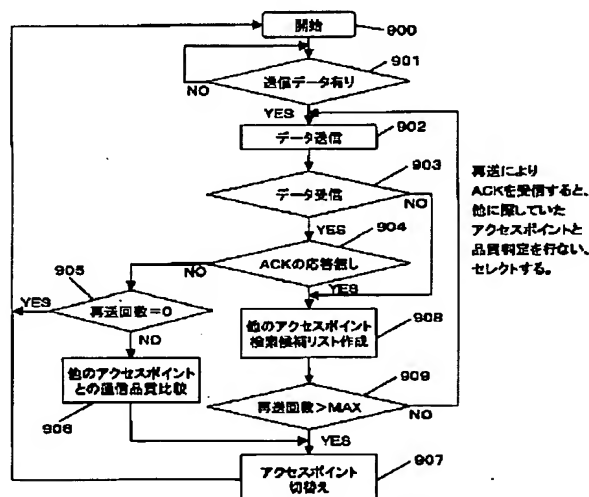
(21)出願番号	特願2002-44172(P2002-44172)	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成14年2月21日(2002.2.21)	(72)発明者	加来 尚器 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄 (外2名)
		Fターム(参考)	5K033 AA01 CB01 DA02 DA17 EA02 EA06 EC01 EC02

(54)【発明の名称】 無線LAN端末及びアクセスポイント検索方法

(57) 【要約】

【課題】 より通信品質のよいデータを受信できるアクセスポイントの検索方法。

【解決手段】 第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合、無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを再送し(ステップ903のNO分岐)、第一のアクセスポイントへの再送の結果、応答信号が送られる場合(ステップ904のNO分岐)、現在のアクセスポイントとの通信状態と他のアクセスポイントの通信品質とを比較し(ステップ906)、最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントを無線LAN端末の新たなアクセスポイントとする(ステップ907)ことを特徴とするアクセスポイント検索方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のアクセスポイントから送られるデータの通信品質の情報を収集する手段と、
前記通信品質を監視する監視手段と、
最初に設定されたアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と、前記通信品質とを比較する比較手段と、
前記比較手段の比較結果により最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントに切替える手段とを備えたことを特徴とする無線LAN端末。

【請求項2】有線に接続されている複数のアクセスポイントと、前記複数の無線LANのアクセスポイントのいずれかと通信可能な無線LAN端末から構成される無線LANシステムにおけるアクセスポイント検索方法であって、

前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、
前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、かつ、前記複数のアクセスポイントから送られるデータを前記無線LAN端末で通信品質の情報を収集・監視し、
前記第一のアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と前記通信品質とを前記無線LAN端末で比較し、
最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントを前記無線LAN端末の新たなアクセスポイントとすることを特徴とするアクセスポイント検索方法。

【請求項3】複数のアクセスポイントから送られるデータの通信品質の情報を収集する手段と、
前記通信品質を監視する監視手段と、
最初に設定されたアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と、前記通信品質を比較する比較手段と、
前記アクセスポイントへの再送回数が規定回数以上になると、前記比較手段の比較結果により最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントに切替える手段とを備えたことを特徴とする無線LAN端末。

【請求項4】有線に接続されている複数のアクセスポイントと、前記複数の無線LANのアクセスポイントのいずれかと通信可能な無線LAN端末から構成される無線LANシステムにおけるアクセスポイント検索方法であって、
前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、
前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、かつ、前記複数のアクセスポイントから送

られるデータを前記無線LAN端末で通信品質の情報を収集・監視し、

前記第一のアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と前記通信品質とを前記無線LAN端末で比較し、

再送回数が規定以上になった時点で最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントと前記無線LAN端末を新たなアクセスポイントとすることを特徴とするアクセスポイント検索方法。

【請求項5】有線に接続されている複数のアクセスポイントと、前記複数の無線LANのアクセスポイントのいずれかと通信可能な無線LAN端末から構成される無線LANシステムにおけるアクセスポイント検索方法であって、

前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、

前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した前記第一のアクセスポイントおよび他のアクセスポイントへデータを再送し、

前記第一のアクセスポイントまたは前記他のアクセスポイントのうち最も早く前記無線LAN端末に応答信号が送信したアクセスポイントを新たなアクセスポイントとすることを特徴とするアクセスポイント検索方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線LAN（Local Area Network）端末および、無線LANのアクセスポイントの検索方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、オフィス等においては、情報伝達システムとして有線ケーブルを用いたLAN（Local Area Network）が利用されている。

【0003】このような有線によるLANは、レイアウトの変更が生じた場合に、ネットワークの再施設に時間とコストがかかるため無線を用いたLANが強く要望されている。

【0004】ここで、一般的な無線LANシステムについて、図1を参照しながら説明する。

【0005】図1に示すように、有線のLAN100に無線LANの中継機となるアクセスポイント101を接続し、アクセスポイント101と、そのアクセスポイント101の通信可能なエリア内にいる無線LAN端末102が、電波を用い無線によりデータ通信をすることによってネットワークに接続ができています。この通信可能なエリアは、サービスエリア103と呼ばれ、無線LANシステムの最小単位として用いられる。

【0006】次に、サービスエリアが複数ある場合について図2を参照しながら説明する。

【0007】図2に示すように、通常、サービスエリア

を拡張するためには、有線のLAN100に複数のアクセスポイント101、202を接続し、それぞれのサービスエリア103、203の一部が重なるように配置することで実現可能である。

【0008】アクセスポイント101と無線LAN端末102のデータ通信は、アクセスポイント101のサービスエリア103内であれば、場所を選ばず移動しながら無線LAN端末102を使用することが可能である。

【0009】したがって、無線LAN端末102を移動しながら使用する際に、アクセスポイント101のサービスエリアを越えてしまい、近接する異なるアクセスポイント202のサービスエリア203内に入る場合がある。

【0010】そのようなケースにおいては、これまでデータ通信を行っていたアクセスポイント101から現時点のエリアにおいて最も通信品質が良いアクセスポイント202に切替える必要がある。

【0011】次に従来のアクセスポイントの検索方法の一例を図2～図4を参照しながら説明する。

【0012】無線LANの通信は、CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) 方式で行なわれる。

【0013】この方式は、まず、無線LAN端末102がアクセスポイント101とデータ通信を開始する場合、まず使用する電波の周波数が他の無線LAN端末(図示せず)によって通信中であるか調査し、使用されていないと確認できた場合、通信可能であると判断し、アクセスポイント101にデータを送信する。

【0014】そして、図2および図3に示すように、無線LAN端末102からの送信データ301が、アクセスポイント101側で正常にデータ受信ができた場合は、規定時間303内に応答信号(以下、ACK信号と表す)302を無線LAN端末102に対し送信する。

【0015】規定時間303内にACK信号302を送信することで、他の無線LAN端末がアクセスポイント101と通信を開始することや、割り込みを無くすることができる。

【0016】次に通信エラーの場合の無線LAN端末102とアクセスポイント101との通信について図4を参照しながら説明する。

【0017】アクセスポイント101側で、無線LAN端末から送信されたデータ400が、妨害電波や環境の変化により正常に受信できなかった場合は、アクセスポイント101から規定時間402内にACK信号が送信されない。そのため、無線LAN端末102は規定時間再送インターバル期間403経過後に、再送データ401を送信するという仕組みである。

【0018】無線LAN端末102が行なうデータの再送回数は、予め無線LAN端末102で設定を可能と

し、データの再送が規定回数に達すると、送信処理を中止する。

【0019】継続して無線LAN端末102がネットワークを行なう場合は、従来のアクセスポイント101とのネットワークを切断した後に、新たにアクセスポイントを検索し、その結果得られたアクセスポイントの候補の中から、通信品質が最良のものを選択し接続をする。

【0020】図8のフローチャートを参照しながら、通信エラーの場合の無線LAN端末のアクセスポイント検索方法について説明する。

【0021】特開平11-88371に記載されているように、無線LAN端末102とアクセスポイント101間の無線アクセスにおいて、環境の変化や妨害電波等の影響により、通信品質の通信状態が有るレベル以下、または再送回数が規定回数以上になると、サービスエリアの外に出たと判断し(ステップ1)、新しいアクセスポイントを検索する(ステップ2)。そして、発見された新しいアクセスポイントの通信品質があるレベル以上であれば(ステップ3)、従来のアクセスポイントとの切替えを行い、通信を再開する(ステップ4)という方法が提案されている。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した無線LAN端末のアクセスポイントの検索方法では、下記のような問題点を有している。

【0023】第一の問題は、通信開始後に、通信品質がよく送信エラーが発生しにくいアクセスポイントが新たに存在した場合であっても、通信開始時に最も良いと判断されたアクセスポイントにデータを何度も再送する構成をとっている。そのため、必ずしも最も通信状態が良いアクセスポイントに接続されているとは限らないという問題があった。

【0024】また、第二の問題は、アクセスポイント101と無線LAN端末102間のデータ通信が、通信障害、または環境の変化(例えば、サービスエリア103から無線LAN端末102が出たこと)が理由で、データ通信の途中で無線LAN端末102がアクセスポイント101からのACK信号302を正常に受信できなかった場合であっても、通信開始時に設定されたアクセスポイント101にデータ再送を繰り返して行ない、従来のアクセスポイント101との接続を維持しようとする。

【0025】そのため、新たなアクセスポイントに切替えるには、一度、設定されたアクセスポイント101とのネットワークを切断してから新たなアクセスポイントを探すため、新たなアクセスポイントと再接続するまで非常に長い時間がかかり、長時間無線LAN端末の不通信が発生し、スムーズなアクセスポイントの切替えができないという問題があった。

【0026】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであって、その目的は、無線LAN端末を持ちながら

使用する場合などにおいて、使用環境が変りやすい場合においても、最良のアクセスポイントを検索し、ネットワークを構築することができる。

【0027】また、できるだけ短い時間で、通信品質の高いデータ通信を再開できる無線LAN装置を提供するものである。

【0028】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の無線LAN端末は、複数のアクセスポイントから送られるデータの通信品質の情報を収集する手段¹⁰と、前記通信品質を監視する監視手段と、最初に設定されたアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と、前記通信品質とを比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果により最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントに切替える手段とを備えたことを特徴とする。

【0029】また、本発明のアクセスポイント検索方法は、無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信され²⁰ない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを再送し、かつ、前記複数のアクセスポイントから送られるデータを前記無線LAN端末で通信品質の情報を収集・監視し、前記第一のアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と前記通信品質とを前記無線LAN端末で比較し、最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントを前記無線LAN端末の新たなアクセスポイントとすることを特徴とする。

【0030】この構成により、最適なアクセスポイント³⁰への切替え処理をすることができる。

【0031】また、本発明の別の無線LAN端末は複数のアクセスポイントから送られるデータの通信品質の情報を収集する手段と、前記通信品質を監視する監視手段と、最初に設定されたアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と、前記通信品質を比較する比較手段と、前記アクセスポイントへの再送回数が規定回数以上になると、前記比較手段の比較結果により最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントに切替える手段⁴⁰とを備えたことを特徴とする。

【0032】また、本発明の別のアクセスポイント検索方法は、無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを再送し、かつ、前記複数のアクセスポイントから送られるデータを前記無線LAN端末で通信品質の情報を収集・監視し、前記第一のアクセスポイントへの再送の結果送られる応答信号の品質と前記通信品質とを前記無線LAN端末で比較⁵⁰

し、再送回数が規定以上になった時点で最も通信状態が良いと判断されたアクセスポイントと前記無線LAN端末を新たなアクセスポイントとすることを特徴とする。

【0033】この構成により、再送回数が規定以上になった時点ですぐに新たなアクセスポイントに切替えることができる。

【0034】さらに、別のアクセスポイント検索方法では、無線LAN端末から最初に設定した第一のアクセスポイントへデータを送信し、前記第一のアクセスポイントへの送信から一定時間が経っても応答信号が送信されない場合に、前記無線LAN端末から最初に設定した前記第一のアクセスポイントおよび他のアクセスポイントへデータを再送し、前記第一のアクセスポイントまたは前記他のアクセスポイントのうち最も早く前記無線LAN端末に応答信号が送信したアクセスポイントを新たなアクセスポイントとすることを特徴とするので、より早く新たなアクセスポイントに切替えることができる。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0036】（実施の形態1）図5は、本発明の第1の実施の形態の無線LAN端末の構成図で、図9は本発明の第1の実施の形態の無線LAN端末のアクセスポイントの検索方法を説明するフローチャートである。

【0037】図5、図9を参照して無線LAN端末500の動作を説明をする。

【0038】まず、無線LANコントロール部510はデータが入力されるとそのデータから送信要求が有るか無いかを判断する（ステップ901）。無線LANコントロール部にデータが無い場合は（ステップ901のNO分岐）、送信要求の待ち状態のままである。無線LANコントロール部510にデータが有る場合は（ステップ901のYES分岐）、送信要求があると判断され、データ生成部509でデータにアクセスポイントのアドレス、送信元アドレス、データ長等のデータを付加した送信データを生成し、データ送信部502にデータを送る。データ送信部502での送信命令により、無線装置部501を介して、アクセスポイント（図示せず）に対しデータ送信を行なう（ステップ902）。

【0039】また、データ送信部502はアクセスポイントにデータを送信すると同時に、送信タイマー部503にもデータを送信しており、データ送信部502からデータが送信されると同時にタイマー部503は起動する。タイマー部503ではアクセスポイントにデータを送信してからの規定時間を計測するものである。この時、無線装置部501からデータ送信をすると、無線LAN端末500は、アクセスポイントからのACK信号の待ち状態となる。

【0040】送信タイマー部503で測定している規定時間内にデータを受信し、受信部504で、データの送

信元アドレス、送信先アドレス、データのタイプなど解析を行なった結果、アクセスポイントからデータ受信であると（ステップ903のYES分岐）、アクセスポイントからデータを受信が無かった場合は、新しいアクセスポイントの検索を開始する（ステップ903のNO分岐）。

【0041】データ受信が出来た場合は、通信品質監視部505、エラーチェック部506の処理により、受信データが正常に受信できたかどうかの確認を行なう（ステップ904）。

【0042】通信品質監視部505では、現時点でデータ通信を行なっているアクセスポイントの通信品質のデータや、無線LAN端末500がデータの送信が失敗した場合に、再送手続きにより得られる他のアクセスポイントが送信したデータや同期信号から得られる通信品質のデータ、又は自らアクセスポイント検索信号を送信した結果、そのACK信号によって得られた通信品質のデータのアドレスと統計情報を管理しておくものである。

【0043】エラーチェック部506は、現時点で通信しているアクセスポイントから受信したデータのエラーチェックを行なうものである。エラーチェック部506でデータが正常に受信できた場合（ステップ904のNO分岐）は、送信回数がゼロであることを確認後（ステップ905のYES分岐）、データ処理部508でデータ解析を行なったのち無線LANコントロール部510に通知する（ステップ900に戻る）。

【0044】また、再送回数がゼロでない場合（ステップ905のNO分岐）は、切り替えスイッチ部507で、現在通信しているアクセスポイントと他のアクセスポイントの通信品質の比較を行ない（ステップ906）、他により良い通信品質が得られるアクセスポイントがある場合は、データ処理部508にアクセスポイントの切り替え要求信号を出し、無線LANコントロール部はアクセスポイントの切り替え処理を行なう（ステップ907）。

【0045】また、データ受信が無かった場合（ステップ903のNO分岐）、またデータの受信が正常に出来なかった場合（ステップ904のYES分岐）は、切り替えスイッチ部507が新しいアクセスポイントの検索要求信号を出し、無線LANコントロール部510は、アクセスポイント検索処理を行なう（ステップ908）。

【0046】また、その後、規定時間経過後に無線LANコントロール部510は、現在通信しているアクセスポイントに対し、再送回数が規定回数に達していないと再送処理を行なう（ステップ909のNO分岐）。

【0047】再送の結果、正常にデータ受信が出来た場合、そのまま現在のアクセスポイントと通信を維持するか、または通信品質監視部505で管理している他のアクセスポイントの通信品質で最も良いものを新たなアク

セスポイントとして切替えるかを判断し、切り替え要求信号をデータ処理部508に通知する。

【0048】再送回数が規定回数に達した場合は（909のYES分岐）、切り替えスイッチ部507は、通信品質監視部505で蓄積していた他のアクセスポイントの中から通信品質の良いものに接続切り替え要求信号を無線LANコントロール部に出す。

【0049】以上の説明から明らかなように、従来のアクセスポイントの通信では、再送を行なう規定回数（例えば10回）を決めておき、再送回数に達するまでは他のアクセスポイントを切替えることができなかった。ところが本実施の形態では、データの送信が正常に出来ず、再送を行なった場合において既に設定されているアクセスポイントから応答があった場合に、既に設定されているアクセスポイントとデータ通信を継続するか、又は、他に通信品質の良いデータを送信するアクセスポイントに切替えを行なうかを判断する手段を備えている。

【0050】従って、無線LAN端末500は通信品質のよいアクセスポイントからデータを受信できる。

【0051】（実施の形態2）次に、本発明の第2の実施の形態の無線LAN端末の動作について、図6および図10を参照しながら説明する。図6は、本発明の第2の実施の形態の無線LAN端末の構成図である。図10は、本発明の第2の実施の形態の無線LAN端末のフローチャートである。

【0052】なお、図5および図9を参照しながら説明した実施の形態1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0053】実施の形態1と異なる点は、切り替え要求部610が追加された点であり、本実施の形態では切り替え要求部610の動作についてのみ説明する。

【0054】無線LAN端末500がアクセスポイント（図示せず）と通信を行なっている場合で、アクセスポイントからデータ受信が出来ず、再送を行なっている際に、切り替え要求部610は、再送回数があらかじめ設定した規定回数に到達すると（ステップ909のYES分岐）、アクセスポイントへ切り替え信号を出すものである。

【0055】このアクセスポイント切り替え信号は、切り替えスイッチ部507に対し出力されるものであり、この信号を受けて通信品質監視部505で管理している他のアクセスポイントの中から、最も通信品質がよいものを選択し、無線LANコントロール部510にそのアクセスポイントと接続要求をするものである（ステップ910）。

【0056】以上の説明からも明らかなように、アクセスポイントとの通信が、妨害電波や、環境の変化等の理由で、無線LAN端末からのデータが正常に通信が出来なくなった場合、従来は、再送を繰り返し、予め設定した再送の規定回数をオーバーした時点で、従来のアクセ

ポイントとネットワークを切断し、新たなアクセスポイントを探すという手順であったが、本実施の形態によると、再送の規定回数をオーバーした時点で、他にどのようなアクセスポイントが存在し、どのような通信品質で通信が可能かを予め管理しているので、最初に設定されたアクセスポイントとのネットワーク切断後、新たなアクセスポイントとの接続を行ない、早く再度ネットワークに接続することが可能である。

【0057】(実施の形態3)次に、本発明の第3の実施の形態の無線LAN端末の動作について、図7および図9を参照しながら説明する。図7は、本発明の第3の実施の形態の無線LAN端末の構成図である。

【0058】なお、図5および図9を参照しながら説明した実施の形態1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0059】実施の形態1の形態と異なる点は、実施の形態1が通信品質監視部505を備えているのに対して、本実施の形態はアクセスポイント管理部600を備えている点である。

【0060】次に本実施の形態のアクセスポイントの検索方法の特徴について説明する。

【0061】実施の形態1では、最初に設定されたアクセスポイントに送信した後、一定期間内にACKの応答が無かった場合、最初に設定されたアクセスポイントにデータを再送すると同時に、新たなアクセスポイントの検索を行う。最初に設定されたアクセスポイントからACK信号が返信された時は、他のアクセスポイントとの通信品質を比較し、このまま現在のアクセスポイントで通信を続けるかの判断を行うものであった(図9のステップ906)。

【0062】それに対し、実施の形態3では、一定期間内にACKの応答が無かった場合、他のアクセスポイントの検索を開始すると同時に、現在通信を行なっているアクセスポイントに対しデータ再送を行なう。

【0063】その結果、現在のアクセスポイントからのACK信号、又は複数の他のアクセスポイントからの信号の受信が期待されるが、最も早くデータを受信できたアクセスポイントに対し通信を行なうように設定するものである。

【0064】つまり、応答を早く出してくるアクセスポイントが最も良いアクセスポイントであると判断し、最も早く応答したアクセスポイントと接続するものである。

【0065】本実施の形態によると、無線LAN端末がデータ送信をした後、送信相手のアクセスポイントから応答信号(ACK信号)が規定期間に帰ってこない場合や、または無線LAN端末がアクセスポイントからの応答信号(ACK信号)を正常に受信できなかった場合に、無線LAN端末の再送以降に、無線LAN端末が受けたデータの内、最も早く受信したアクセスポイントと

接続を行なうため、第1、第2の実施の形態よりさらに早く通信の再開を可能とすることができる。

【0066】なお、上記実施の形態における通信品質監視部505は、電波の通信品質を判定する手段として、受信電波の強度のレベルで判定する手順や、受信した電波の伝送路の歪により現れるデータ歪信号のずれ幅を検知する手順を備えることによって、通信品質を判断するものである。

【0067】また、上述した実施の形態1~3については、無線LAN端末が1つの場合で説明したが、複数の無線LAN端末が、アクセスポイントのサービスエリア内に存在する場合であっても問題はない。

【0068】なお、ステップ908に示す通り、複数のアクセスポイントの通信品質を判定を行うと同時に通信品質の良い順に接続候補リストを生成しておくことによってさらに効率よく新たなアクセスポイントを設定することができる。

【0069】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、第一に、より通信品質のよいアクセスポイントからデータを受信できる。

【0070】また第二の効果は、アクセスポイントとのネットワーク切断後、早く再度ネットワークに接続することが可能である。

【0071】また、第三の効果は、より早く通信の再開を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の無線LANシステムを示す図

【図2】複数のアクセスポイントがある場合の従来の無線LANシステムを示す図

【図3】従来の通信形態を示す図

【図4】従来の通信形態を示す図

【図5】本発明の第1の実施の形態の構成を示す図

【図6】本発明の第2の実施の形態の構成を示す図

【図7】本発明の第3の実施の形態の構成を示す図

【図8】従来の検索方法を示すフローチャート

【図9】本発明の第1の実施の形態のフローチャート

【図10】本発明の第2の実施の形態のフローチャート

【符号の説明】

100 有線LAN

101、202 アクセスポイント

102、500 無線LAN端末

103、203 サービスエリア

301 400 データ

302 応答信号

303、402 規定時間

401 再送データ

403 再送インターバル期間

501 無線装置部

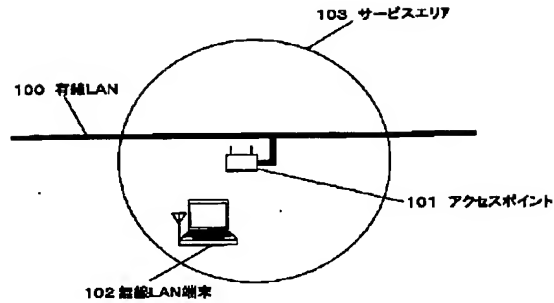
502 データ送信部

11

503 送信タイマー部
 504 データ受信部
 505 通信品質監視部
 506 エラーチェック部
 507 切り替えスイッチ部

*

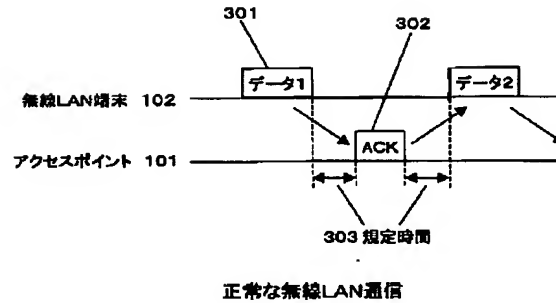
【図1】



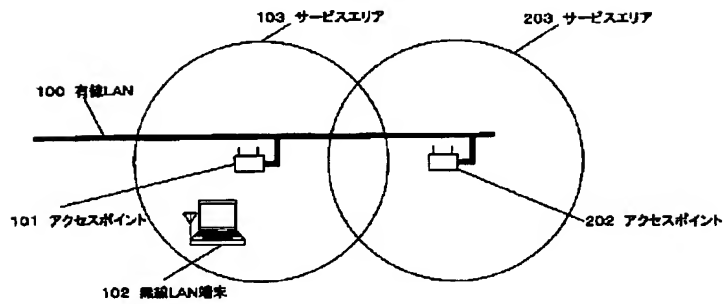
12

*508 データ処理部
 509 データ生成部
 600 アクセスポイント管理部
 610 切り替え要求部

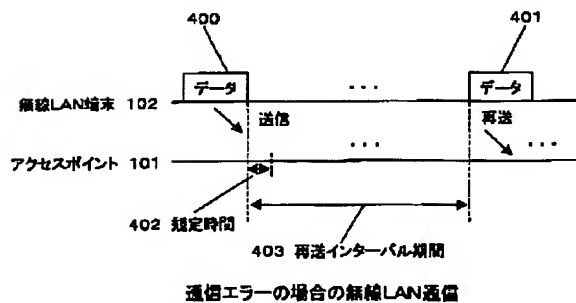
【図3】



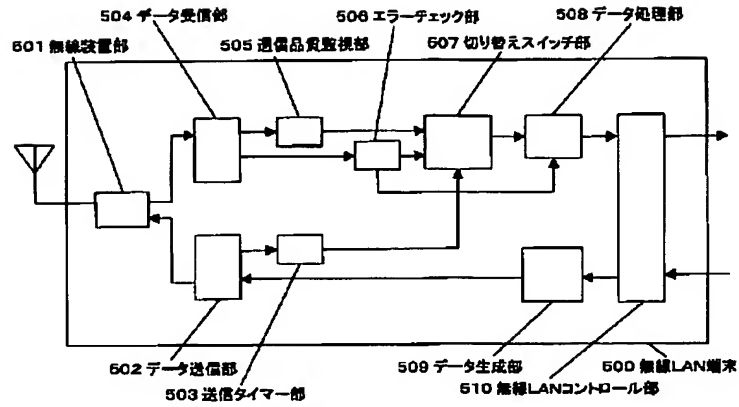
【図2】



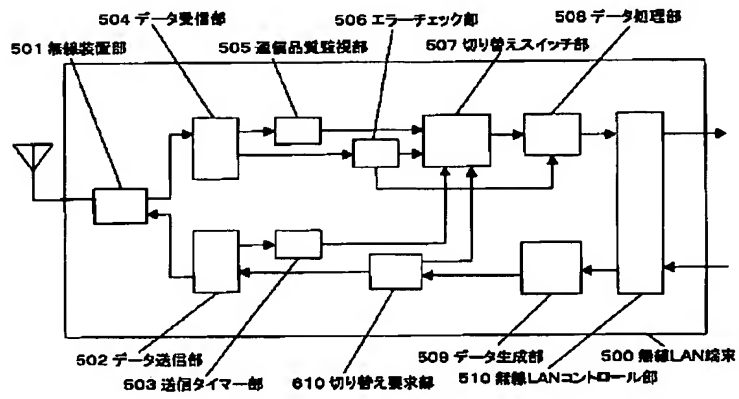
【図4】



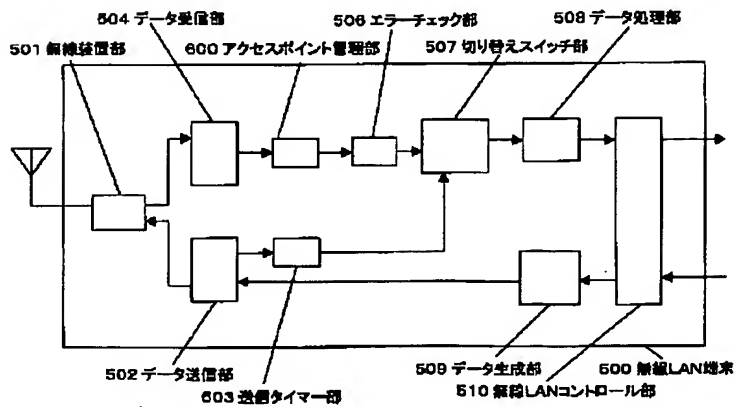
【図5】



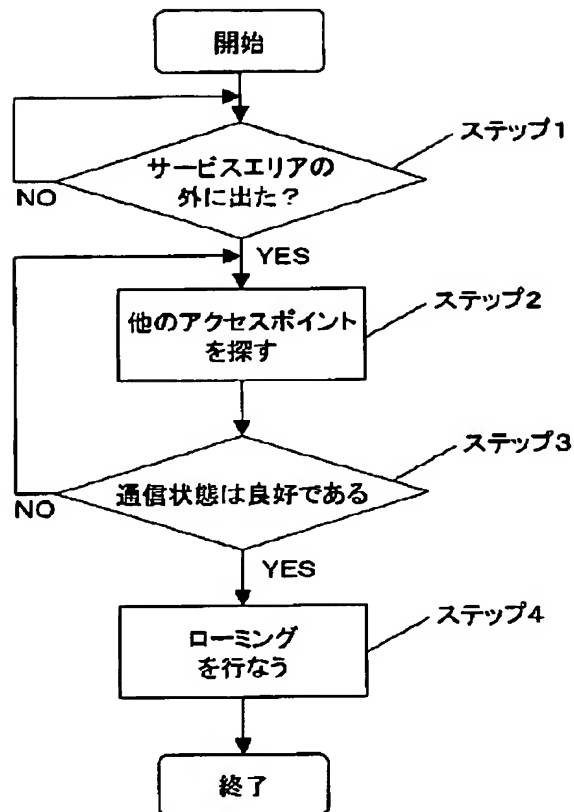
【図6】



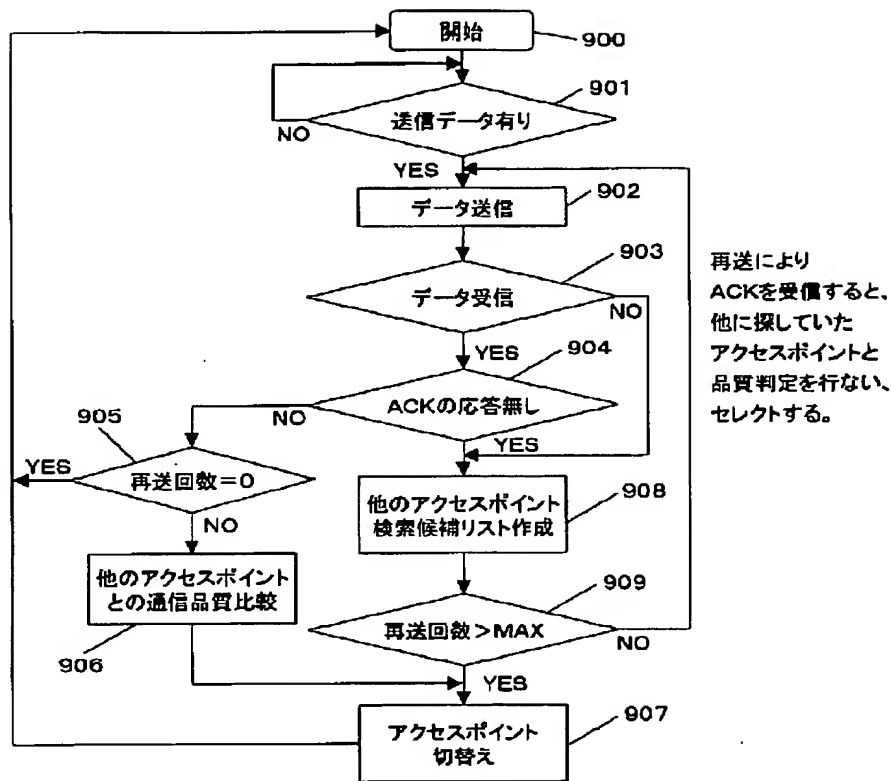
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

